

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
14. Februar 2002 (14.02.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/12763 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F16K 27/00**,
F15B 13/00

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **FESTO AG & CO** [DE/DE]; Ruiter Strasse 82,
73734 Esslingen (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/08634

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. Juli 2001 (26.07.2001)

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BURKHARDT,
Werner** [DE/DE]; Denkendorfer Strasse 23, 73734 Esslingen
(DE). **GERHARTZ, Jürgen** [DE/DE]; Im Kehr 5,
73734 Esslingen (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(74) Anwälte: **REIMOLD, Otto** usw.; Plochingen Strasse 109,
73730 Esslingen (DE).

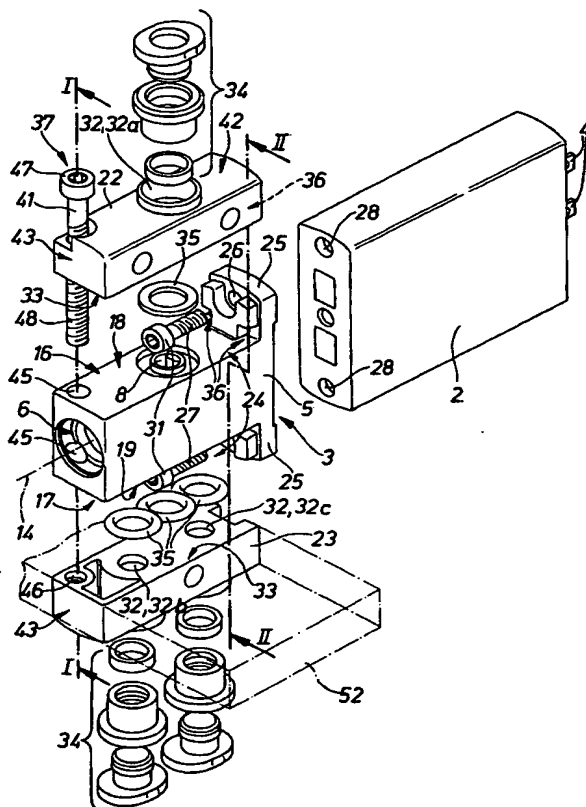
(30) Angaben zur Priorität:
100 39 072.2 10. August 2000 (10.08.2000) DE

(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: VALVE ASSEMBLY

(54) Bezeichnung: VENTILANORDNUNG



(57) Abstract: The invention relates to a valve assembly, which comprises at least one valve (3) that contains a valve housing (5) provided with housing channels. First and second interfaces (18, 19) for mounting a first and second connection plate (22, 23) are located on opposite sides of the valve housing (5). Each connection plate contains at least one connection channel that communicates with a housing channel. In addition, each connection plate (22, 23) is held on the valve housing (5) such that it is both anchored to the valve housing (5) via mounting means (36) as well as fixed to the respective other connection plate (23, 22), which is placed on the other side of the valve housing, using fastening means (37) that pass inside and/or outside the valve housing (5).

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Ventilanordnung vorgeschlagen, die mindestens ein Ventil (3) aufweist, das ein mit Gehäusekanälen versehenes Ventilgehäuse (5) enthält. An entgegengesetzten Seiten des Ventilgehäuses (5) befinden sich erste und zweite Schnittstellen (18, 19) zur Montage einer ersten und zweiten Anschlussplatte (22, 23). Jede Anschlussplatte enthält mindestens einen mit einem Gehäusekanal kommunizierenden Anschlusskanal und ist dadurch am Ventilgehäuse (5) gehalten, dass sie zum einen über Einhängemittel (36) am Ventilgehäuse (5) verankert ist und zum anderen mittels des Ventilgehäuses (5) innen und/oder aussen passierender Befestigungsmittel (37) an der gegenüberliegend platzierten zweiten Anschlussplatte (23) fixiert ist.

WO 02/12763 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht*
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

Ventilanordnung

Die Erfindung betrifft eine Ventilanordnung, die mindestens
10 ein Ventil enthält, das ein mit Gehäusekanälen versehenes
Ventilgehäuse aufweist und das über eine Schnittstelle so an
einer Anschlussplatte montierbar ist, dass mindestens ein im
Ventilgehäuse verlaufender Gehäusekanal mit einem in der
zweiten Anschlussplatte verlaufenden Anschlusskanal kommuni-
15 ziert.

Eine derartige Ventilanordnung geht beispielsweise aus der
EP 0 493 972 B1 hervor. In diesem bekannten Falle sind mehre-
re zu einer Fluidverteilerleiste zusammengefasste Anschluss-
20 platten vorhanden, auf denen jeweils ein Ventil montiert ist,
wobei sämtliche im Ventilgehäuse verlaufenden Gehäusekanäle
zu derjenigen Schnittstelle ausmünden, mit der voraus das
Ventilgehäuse an die zugeordnete Anschlussplatte angesetzt
ist. Die Befestigung zwischen einem jeweiligen Ventil und der
25 zugeordneten Anschlussplatte erfolgt durch kombinierte Ein-
hänge- und Verriegelungsmittel. Zum Anschließen zu betätigen-
der Verbraucher ist jede Anschlussplatte mit Anschlussmitteln
versehen, die ein Festlegen von Fluidleitungen ermöglichen.

Zwar ermöglicht die bekannte Ventilanordnung eine relativ be-
queme Montage und Demontage zwischen den Ventilen und der je-
weils zugeordneten Anschlussplatte. Soll jedoch eine Umrüs-
5 tung hinsichtlich andersartiger Anschlussmittel für Fluidlei-
tungen erfolgen, ist ein komplettes Zerlegen der die An-
schlussplatten bildenden Fluidverteilerplatte erforderlich.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Ventilanordnung zu
10 schaffen, die bei einfacher Montage- und Demontagemöglichkeit
einen flexiblen Aufbau zur Anpassung an unterschiedliche
Einsatzfälle gestattet.

Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Ventilanordnung, mit
15 mindestens einem Ventil, das ein mit Gehäusekanälen versehe-
nes Ventilgehäuse aufweist, das an einer ersten Gehäusesseite
eine erste Schnittstelle zur Montage einer ersten Anschluss-
platte und an einer der ersten Gehäusesseite entgegengesetzten
zweiten Gehäusesseite eine zweite Schnittstelle zur Montage
20 einer zweiten Anschlussplatte aufweist, wobei jede Anschluss-
platte mindestens einen im Bereich der zugeordneten Schnitt-
stelle mit einem Gehäusekanal kommunizierenden Anschlusskanal
aufweist, dem zumindest im Falle der ersten Anschlussplatte
Anschlussmittel zum Anschließen einer Fluidleitung zugeordnet
25 sind, und wobei die erste Anschlussplatte dadurch am Ventil-
gehäuse gehalten ist, dass sie zum einen über Einhängemittel
am Ventilgehäuse verankert ist und zum anderen, beabstandet
zu den Einhängemitteln, mittels des Ventilgehäuses innen
und/oder außen passierender Befestigungsmittel an der an der

zweiten Schnittstelle platzierten zweiten Anschlussplatte fixiert ist.

Bei dieser Ventilanordnung ist also das betreffende Ventil
5 auf entgegengesetzten Seiten von jeweils einer Anschlussplatte flankiert, wobei die Anschlussplatten an geeigneten Schnittstellen des Ventilgehäuses platziert sind. Die mit Anschlussmitteln zum Anschließen von mindestens einer Fluidleitung ausgestattete erste Anschlussplatte ist dadurch am Ventilgehäuse gehalten, dass sie zum einen am Ventilgehäuse eingehängt und verankert wird und zum anderen mittels zusätzlicher Befestigungsmittel fixiert wird. Dabei haben die Befestigungsmittel eine Mehrfachfunktion, indem sie nicht nur zur Befestigung der ersten Anschlussplatte dienen, sondern
15 gleichzeitig auch dazu beitragen, eine auf der entgegengesetzten Seite des Ventilgehäuses vorgesehene zweite Anschlussplatte zu halten. Handelt es sich bei dieser zweiten Anschlussplatte um einen Bestandteil einer Fluidverteilerplatte, können mithin die Befestigungsmittel kombiniert
20 zum einen zum Befestigen der ersten Anschlussplatte bezüglich des Ventilgehäuses und zum anderen zum Befestigen des Ventilgehäuses an der Fluidverteilerplatte herangezogen werden. Beim Zusammenbau der Ventilanordnung können die benötigten fluidischen Anschlussmittel dem Anwendungsfall entsprechend
25 ausgewählt werden, indem man die Ventile individuell mit ersten Anschlussplatten ausstattet, die über die spezifisch gewünschten Anschlussmittel verfügen. Es ergibt sich somit ein modularer Aufbau, der eine flexible Fertigung und Montage der Ventilanordnung gestattet und sich sehr flexibel an den jeweiligen Anwendungsfall anpassen lässt.
30

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

- 5 Zweckmäßigerweise wird die zweite Anschlussplatte vergleichbar der ersten Anschlussplatte durch Einhängemittel am Ventilgehäuse verankert, so dass die gemeinsam zugeordneten Befestigungsmittel lediglich noch dazu verwendet werden müssen, die Anschlussplatten an Ort und Stelle der betreffenden
10 Schnittstelle zu fixieren.

- Besonders vorteilhaft ist eine Bauform, bei der die Befestigungsmittel von einer einzigen Befestigungsschraube gebildet sind, die insbesondere so installiert wird, dass ihr Betätigungs-
15 ende der ersten Anschlussplatte zugeordnet ist. Die Montage und Demontage der einzelnen Komponenten kann auf diese Weise rasch und bequem vonstatten gehen.

- Zweckmäßigerweise wird eine Befestigungsschraube verwendet,
20 die ein selbstschneidendes Gewinde hat, welches sich beim erstmaligen Einschrauben in eine zugeordnete Befestigungsbohrung der zweiten Anschlussplatte einschneiden kann.

- An den Schnittstellen im Übergangsbereich zwischen miteinander kommunizierenden Gehäuse- und Anschlusskanälen sind
25 zweckmäßigerweise Dichtungsmittel vorgesehen, die einen Fluidaustritt verhindern und bei denen es sich beispielsweise um Dichtungsringe handelt. Bevorzugt bestehen die Dichtungsmittel aus gummielastischem Material, wobei sie bei der Mon-
30 tage der Anschlussplatten unter elastischer Verformung ver-

presst werden. Greift in einem solchen Falle die Befestigungsschraube zwar bereits in die erste Anschlussplatte sowie in das Ventilgehäuse ein, ist jedoch noch nicht mit der zweiten Anschlussplatte verschraubt, so wird die erste Anschlussplatte in eine Schrägstellung gedrückt, in der sie eine bezüglich dem Ventilgehäuse um den Bereich der Einhängemittel geringfügig verschwenkte Stellung einnimmt und in der sie durch die zwischen dem Ventilgehäuse und der ersten Anschlussplatte verkantete Befestigungsschraube fixiert ist. Auf diese Weise kann man eine verliersichere Verbindung zwischen der ersten Anschlussplatte und dem Ventilgehäuse bei noch nicht montierter zweiter Anschlussplatte erreichen, was sich bei einer Ersatzteillieferung oder zu Transportzwecken als sehr vorteilhaft erweist.

15 Eine oder beide Schnittstellen können am Grund einer Aussparung des Ventilgehäuses vorgesehen sein, die an einer Vorderseite von einem Befestigungsflansch des Ventilgehäuses begrenzt ist, der zur Befestigung des Ventilgehäuses an einem Ventilantrieb dient, beispielsweise an einer Elektromagnet-
20 einrichtung oder an einer Piezoeinrichtung. Dabei können die ventilgehäuseseitigen Komponenten der Einhängemittel an der der Aussparung zugewandten Seite des Befestigungsflansches vorgesehen sein.

25 Jede mit Komponenten der Einhängemittel versehene Anschlussplatte kann so ausgebildet sein, dass sie im montierten Zustand sämtliche ihr zugeordneten Einhängemittel abdeckt, insbesondere derart, dass die Einhängemittel von außen her un-
30 sichtbar sind.

Die Ventilanordnung kann über lediglich ein Ventil verfügen, dessen Ventilgehäuse auf entgegengesetzten Seiten von jeweils einer einzelnen Anschlussplatte flankiert ist. Möglich ist
5 aber auch eine Bauform, bei der mehrere Ventile vorhanden sind, deren zweite Anschlussplatten von einer gemeinsamen Fluidverteilerplatte gebildet sind, an die die Ventilgehäuse mit ihren zweiten Schnittstellen ansetzbar sind. Auf diese Weise kann sehr einfach eine batterieartige Ventilanordnung
10 realisiert werden.

Bei einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung ist die erste Anschlussplatte mit einem Anschlusskanal versehen, der einen mit einem zu betätigenden Verbraucher verbindbaren Arbeitska-
15 nal bildet. Die zweite Anschlussplatte ist dabei mit mindestens einem Speisekanal und mindestens einem Entlüftungskanal als Anschlusskanal versehen. Sofern an der ersten Anschlussplatte keine Anschlussmittel für Fluidleitungen benötigt werden, kann diese Anschlussplatte durch eine hinsichtlich der
20 Einhängemittel und der sonstigen Befestigungsmittel vergleichbar ausgebildete Blindplatte ersetzt werden, bei der auf einen Anschlusskanal und zugeordnete Anschlussmittel verzichtet worden ist. Es ist dann zweckmäßig, eine zweite Anschlussplatte zu verwenden, die zusätzlich zu mindestens ei-
25 nem Speisekanal und mindestens einem Entlüftungskanal auch mindestens einen Arbeitskanal als Anschlusskanal aufweist.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Figur 1 eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Ventilanordnung in perspektivischer Explosionsdarstellung,

5 Figur 2 die bei der Ventilanordnung aus Figur 1 verwendete erste Anschlussplatte in perspektivischer Einzeldarstellung mit Blick auf die Einhängemittel,

10 Figur 3 eine Seitenansicht der Ventilanordnung aus Figur 1, teilweise aufgebrochen und ohne Darstellung der an den Anschlussplatten vorgesehenen Anschlussmittel, und

15 Figur 4 eine weitere Seitenansicht der Ventilanordnung aus Figur 1, wobei ein erster aufgebrochener Bereich einem Schnitt gemäß Schnittlinie I-I aus Figur 1 entspricht und wobei zwei weitere aufgebrochene Bereiche einem Schnitt gemäß Schnittlinie II-II entsprechen.

20

Die abgebildete Ventilanordnung enthält eine Ventileinheit 1 und einen Ventilantrieb 2, wobei letzterer für den Antrieb eines Ventils 3 der Ventileinheit 1 zuständig ist.

25 Der Ventilantrieb 2 ist bevorzugt als Elektromagneteinrichtung ausgebildet, kann allerdings auch auf einem anderen Betätigungsprinzip beruhen und beispielsweise als Piezoeinrichtung ausgebildet sein. Die Aktivierung erfolgt durch elektrische Energie, die über Kontaktmittel 4 eingespeist werden
30 kann.

Das Ventil 3 verfügt über ein Ventilgehäuse 5, in dem sich ein Aufnahmeraum 6 befindet, der eine in Figur 1 nicht dargestellte bewegliches Ventilglied 7 enthält.

5

In den Aufnahmeraum 6 münden umfangsseitig mehrere das Ventilgehäuse 5 durchziehende Gehäusekanäle 8. In Abhängigkeit von der Schaltstellung des Ventilgliedes 7 lassen sich die Gehäusekanäle 8 mit unterschiedlicher Konfiguration fluidisch untereinander verbinden. Die momentane Schaltstellung des Ventilgliedes 7 wird durch den Ventilantrieb 2 vorgegeben. Die Schaltbewegung des Ventilgliedes 7 ist vorzugsweise eine Linearbewegung und in Figur 3 durch Doppelpfeil 12 angedeutet.

15

Der Ventilantrieb 2 ist an einer an der Vorderseite des Ventilgehäuses 5 vorgesehenen Montagefläche 13 lösbar befestigt. Die Schaltbewegung 12 ist rechtwinkelig zu der Montagefläche 13 orientiert und fällt vorliegend mit der Orientierung der Längsachse 14 des Ventilgehäuses 5 zusammen.

20

Das Ventilglied 7 ist beim Ausführungsbeispiel kolbenartig ausgebildet, kann aber auch eine andere Gestaltung aufweisen.

An der der Montagefläche 13 entgegengesetzten Rückseite des Ventilgehäuses 5 ist der das Ventilglied 7 enthaltende Aufnahmeraum 6 durch einen Abschlussdeckel 15 verschlossen.

25

An einer längsseits angeordneten ersten Gehäusesseite 16 sowie an einer entgegengesetzt zu dieser orientierten zweiten Ge-

30

hauseseite 17 ist das Ventilgehäuse 5 mit jeweils einer Schnittstelle versehen, die zur besseren Unterscheidung als erste und zweite Schnittstellen 18, 19 bezeichnet seien. Die erste Schnittstelle 18 dient zur lösbaren Montage einer ersten Anschlussplatte 22, die zweite Schnittstelle 19 zur lösbaren Montage einer zweiten Anschlussplatte 23. Die Figuren 3 und 4 zeigen den montierten Zustand dieser Anschlussplatten 22, 23.

10 Die ersten und zweiten Schnittstellen 18, 19 sind zweckmäßigerweise im wesentlichen gebildet von ebenen Gehäuseflächen des Ventilgehäuses 5, deren Normalenrichtungen zueinander parallel sind und rechtwinkelig zur Längsachse 14 des Ventilgehäuses 5 verlaufen.

15

Beim Ausführungsbeispiel ist jede Schnittstelle 18, 19 am Grund einer Aussparung 24 des Ventilgehäuses 5 vorgesehen, die an der der Montagefläche 13 zugewandten Vorderseite durch einen rechtwinkelig zur Längsachse 14 verlaufenden laschenartigen Befestigungsflansch 25 begrenzt ist. Die Montagefläche 13 erstreckt sich an der der Aussparung 24 entgegengesetzten Seite über die Befestigungsflansche 25 hinweg.

Jeder Befestigungsflansch 25 wird von einem sich parallel zur Längsachse 14 erstreckenden Befestigungsloch 26 durchsetzt. Durch dieses hindurch greift jeweils, von der der Aussparung 24 zugewandten Seite her, eine Montageschraube 27, die sich mit ihrem Schraubenkopf 31 am Befestigungsflansch 25 abstützt und die mit ihrem Gewindenschaft in eine Befestigungsbohrung 28 des Ventilantriebes 2 eingreift. Auf diese Weise ist das

Ventilgehäuse 5 lösbar fest mit dem Ventilantrieb 2 verbunden. Die Montageschrauben 27 können mit selbstschneidenden Gewinden ausgestattet sein.

5 Die beiden Anschlussplatten 22, 23 sind jeweils mit mindestens einem Anschlusskanal 32 versehen, der einenends zu einer Montagefläche 33 der betreffenden Anschlussplatte 22, 23 ausmündet. Den entgegengesetzten Endabschnitten der Anschlusskanäle 32 sind Anschlussmittel 34 zugeordnet, die sich an der
10 betreffenden Anschlussplatte 22, 23 befinden und jeweils den fluiddichten, vorzugsweise lösbaren Anschluss einer nicht näher dargestellten weiterführenden Fluidleitung gestatten. Es kann sich hier um starre oder flexible Fluidleitungen handeln.

15 Die Anschlussplatten 22, 23 sitzen im montierten Zustand in der jeweils zugeordneten Aussparung 24 des Ventilgehäuses 5 ein, wobei ihre Montagefläche 33 der jeweiligen Schnittstellenfläche 18, 19 zugewandt ist und jeder Anschlusskanal 32
20 mit einem der Gehäusekanäle 8 kommuniziert, die mit ihrem dem Aufnahmeraum 6 entgegengesetzten Enden in einer gewünschten Verteilung zu den Schnittstellen 18, 19 ausmünden. Das Ventilgehäuse 5 bildet gemeinsam mit den montierten Anschlussplatten 22, 23 einen quaderförmigen Körper mit insbesondere
25 plattenartiger Flachgestalt.

An den Schnittstellen 18, 19 sind im Übergangsbereich zwischen den miteinander fluchtenden Gehäuse- und Anschlusskanälen 8, 32 geeignete Dichtungsmittel 35 vorgesehen, die einen
30 leakagefreien Fluidübertritt gestatten. Die Dichtungsmittel

35 können beispielsweise von aus Material mit gummielastischen Eigenschaften bestehenden Dichtungsringen gebildet sein.

- 5 Beim Ausführungsbeispiel ist an der ersten Anschlussplatte 22 lediglich ein Anschlusskanal 32 vorgesehen. Dieser bildet einen Arbeitskanal 32a, der zur Verbindung mit einem durch Fluidkraft zu betätigenden Verbraucher vorgesehen ist. Die zweite Anschlussplatte 23 verfügt insgesamt über zwei An-
- 10 schlussskanäle 32, deren einer einen Speisekanal 32b und deren anderer einen Entlüftungskanal 32c bildet.

- Im Betrieb der Ventileinheit 1 wird über den Speisekanal 32b fluidisches Druckmittel, insbesondere Druckluft eingespeist.
- 15 In einer Schaltstellung des Ventilgliedes 7 steht der Speisekanal 32b mit dem Arbeitskanal 32a in Verbindung, während gleichzeitig der Entlüftungskanal 32c abgetrennt ist. In einer anderen Schaltstellung des Ventilgliedes 7 kommuniziert der Arbeitskanal 32a mit dem Entlüftungskanal 32c, bei
- 20 gleichzeitiger Abtrennung des Speisekanals 32b. Auf diese Weise liegt eine 3/2-Ventilfunktion vor. Das Ventil 3 kann allerdings auch eine andere Funktionalität haben.

- Die Anschlussplatten 22, 23 sind vorzugsweise auswechselbar
- 25 am Ventilgehäuse 5 angeordnet. Dies begünstigt den modularen Aufbau der Ventileinheit 1, indem nach Wahl Anschlussplatten angesetzt werden können, die mit voneinander abweichenden Anschlussmitteln 34 ausgestattet sind. Die beim Ausführungsbeispiel vorhandenen Anschlussmittel 34 sind Steckanschlussmit-
- 30 tel, die eine lösbare, abgedichtete Steckverbindung von Flu-

idleitungen ermöglichen. Hier besteht nun die Möglichkeit, weitere Anschlussplatten zur Verfügung zu stellen, die ebenfalls über Steckanschlussmittel verfügen, welche jedoch über andere Anschlussdurchmesser zum Anschließen von Fluidleitungen größerer oder kleinerer Leitungsquerschnitte verfügen.
5 Des Weiteren könnten alternativ Anschlussplatten angebracht werden, die über andere Typen von Anschlussmitteln verfügen, beispielsweise über Schraubanschlussmittel, wobei auch eine Variation der Gewindetypen möglich ist. An ein und derselben
10 Schnittstelle 18, 19 können also alternativ unterschiedliche Anschlussplatten montiert werden.

Den beiden Anschlussplatten 22, 23 sind Mittel zugeordnet, die unter Verwendung nur weniger Bauteile eine einfache und
15 zeitsparende Montage sowie Demontage bezüglich des Ventilgehäuses 5 ermöglichen. So ist beiden Anschlussplatten 22, 23 beim Ausführungsbeispiel gemeinsam, dass sie jeweils gleichzeitig mittels zweier verschiedener Arten von Haltemitteln am Ventilgehäuse 5 gehalten sind. Dabei handelt es sich zum ei-
20 nen um Einhängemittel 36, die eine gegenseitige formschlüssige Verankerung gestatten, allein aber noch nicht in der Lage sind, die Anschlussplatten 22, 23 an Ort und Stelle zu halten. Daher sind zum anderen noch Befestigungsmittel 37 vorgesehen, die die endgültige Fixierung einer jeweiligen An-
25 schlussplatte 22, 23 am Ventilgehäuse 5 ermöglichen, indem die Anschlussplatten 22, 23 mit dem Ventilgehäuse 5 rechtwinklig zur Ebene der Schnittstellen 18, 19 mit dem Ventilgehäuse 5 kraftschlüssig verspannt werden. Die Befestigungsmittel 37 sind hierbei mit Abstand zu den Einhängemitteln 36 an-
30 geordnet.

Ein besonderes Merkmal der Befestigungsmittel 37 besteht darin, dass sie nicht am Ventilgehäuse 5 verankert sind, sondern dieses Ventilgehäuse 5 innen und/oder außen passieren, sich
5 also ausgehend von der jeweils einen Anschlussplatte unter Überbrückung des Ventilgehäuses 5 zur anderen Anschlussplatte erstrecken, wobei sie an beiden Anschlussplatten 22, 23 angreifen und gleichzeitig beide Anschlussplatten 22, 23 von entgegengesetzten Seiten her mit dem dazwischenliegenden Ventilgehäuse 5 verspannen. Man könnte hier von einer Art Sandwichaufbau sprechen.
10

Bei dem besonders vorteilhaften Ausführungsbeispiel bestehen die Befestigungsmittel 37 aus einer einzigen Befestigungsschraube 41, die gleichzeitig zur Fixierung beider Anschlussplatten 22, 23 dient und das Ventilgehäuse 5 durchsetzt.
15

Die beiden Anschlussplatten 22, 23 haben jeweils eine längliche Gestalt und erstrecken sich über die Länge der jeweils zugeordneten Aussparung 24. Die Einhängemittel 36 sind dabei dem einen schmalseitigen Endbereich der Anschlussplatten 22, 23 zugeordnet, welcher nachfolgend als vorderer Endbereich 42 bezeichnet sei und der dem zugeordneten Befestigungsflansch 25 benachbart ist. Die Befestigungsschraube 41 befindet sich
20 am entgegengesetzten schmalseitigen Endbereich der jeweiligen Anschlussplatte 22, 23, der als rückwärtiger Endbereich 43 bezeichnet sei.
25

Die in der Zeichnung oben plazierte erste Anschlussplatte 22
30 hat ein plattenseitiges Durchgangsloch 44, das mit einem ge-

häuseseitigen Durchgangsloch 45 des Ventilgehäuses 5 fluchtet, welches wiederum in axialer Flucht mit einem an der zweiten Anschlussplatte 23 vorgesehenen Befestigungsloch 46 geringeren Durchmessers ausgerichtet ist. Diese vorerwähnten
5 Löcher dienen zur Aufnahme der Befestigungsschraube 41, die von der ersten Anschlussplatte 22 her montiert und demontiert wird, wobei sie ein der ersten Anschlussplatte 22 zugeordnetes, als Schraubenkopf ausgebildetes Betätigungsende 47 aufweist.

10

Die Einhängemittel 36 sind so ausgebildet, dass sie sich im montierten Zustand der zugeordneten Anschlussplatte 22, 23 vergleichbar der Figur 4 quer zur Normalenrichtung der Schnittstellen 18, 19 hintergreifen. Bei der Montage wird die
15 jeweilige Anschlussplatte 22, 23, insbesondere in leichter Schräglage, in die Aussparung 24 eingetaucht und vorzugsweise gleichzeitig in Richtung zum zugeordneten Befestigungsflansch 25 bewegt, an dessen der Aussparung zugewandter Seite die ventilgehäuseseitigen Einhängemittel 36a vorgesehen sind.

20 Letztere sind beim Ausführungsbeispiel von zwei Einhängevertiefungen gebildet.

Bei dieser Seitwärtsbewegung greifen die beim Ausführungsbeispiel von zwei beabstandeten Einhängevorsprüngen gebildeten
25 anschlussplattenseitigen Einhängemittel 36b in die Einhängewertiefungen ein. Die Eingriffstiefe wird dadurch begrenzt, dass die Einhängewertiefungen 36a an der der jeweiligen Schnittstelle 18, 19 mit Abstand gegenüberliegenden Flanke geneigt verlaufen, so dass sich eine jeweilige Einhängewertiefung 36a mit zunehmender Entfernung von der Aussparung 24
30

verjüngt. Die Einhängevorsprünge 36b an der jeweiligen Anschlussplatte 22, 23 verjüngen sich entsprechend, so dass die Einhängemittel 36 nach Art einer Keilverbindung ineinander eingreifen können, wobei die Eingriffstiefe durch den Formschluss zwischen den Einhängevertiefungen 36a und den Einhängevorsprüngen 36b begrenzt wird.

Es versteht sich, dass die Zuordnung der Einhängevorsprünge und Einhängevertiefungen bezüglich der Anschlussplatte und dem Ventilgehäuse auch umgekehrt getroffen werden kann.

Nachdem in einem ersten Montageschritt die Anschlussplatten 22, 23 unter Herstellung der Einhängeverbindung an der zugeordneten Schnittstelle 18, 19 platziert sind, wird schließlich noch die einzige Befestigungsschraube 41 installiert. Sie wird von der Außenseite der ersten Anschlussplatte 22 her durch das plattenseitige Durchgangsloch 44 und das fluchtendegehäusesseitige Durchgangsloch 45 hindurchgeführt und mit ihrem vorseilenden Gewindeschacht 48 in das Befestigungsloch 46 der zweiten Anschlussplatte 23 eingeschraubt. Da die Anschlussplatten 22, 23 bevorzugt aus Kunststoffmaterial bestehen, kann das Befestigungsloch 46 ursprünglich gewindelös ausgeführt sein, wobei der Gewindeschacht 48 mit einem selbstschneidenden Gewinde versehen ist, das beim Einschrauben der Befestigungsschraube 41 das benötigte Gewinde selbsttätig in das Befestigungsloch 46 einschneidet. Es wäre aber auch eine konventionelle Gewindegestaltung möglich.

Indem sich das Betätigungsende 47 der Befestigungsschraube 41 an der ersten Anschlussplatte 22 abstützt und der Gewinde-

schaft 48 in die zweite Anschlussplatte 43 eingeschraubt wird, können die beiden Anschlussplatten 22, 23 an der den Einhängemitteln 36 entgegengesetzten Seite fest mit dem Ventilgehäuse 5 verspannt werden. Die Anschlussplatten 22, 23 sind allerdings schon vor dem Festziehen der Befestigungsschraube 41 formschlüssig an Ort und Stelle fixiert, und zwar zum einen durch den gegenseitigen Eingriff der Einhängemittel 36 und zum anderen durch den Eingriff der Befestigungsschraube 41 in die zugeordneten Löcher 44, 45, 46.

Da die Einhängemittel 36a, 36b an den Anschlussplatten 22, 23 und am Ventilgehäuse 5 jeweils paarweise und in einer zu den Schnittstellen 18, 19 parallelen Ebene rechtwinkelig zur Längsachse 14 mit Abstand zueinander angeordnet sind, verbleibt ein Zwischenraum, in dem sich platzsparend die zur Fixierung des Ventilantriebes 2 dienenden Montageschrauben 27 unterbringen lassen.

Die Anschlussplatten sind an ihrem vorderen Endbereich 42 zweckmäßigerweise derart ausgebildet, dass sie im montierten Zustand die ihnen jeweils zugeordneten Einhängemittel 36 von außen her unsichtbar abdecken. Dies kann gemäß Figuren 2 und 4 dadurch erreicht werden, dass man die Anschlussplatten 22, 23 an der entsprechenden Stirnseite mit einer Vertiefung 52 versieht, in die diejenigen Bestandteile des Ventilgehäuses 5 eintauchen können, welche zur Definition der ventilgehäuse-seitigen Einhängemittel 36a erforderlich sind. Auf diese Weise bilden das Ventilgehäuse 5 und die Anschlussplatten 22, 23 insgesamt einen plattenartigen, unzerklüfteten Körper, der einer Ablagerung von Verunreinigungen entgegenwirkt.

Während beim Ausführungsbeispiel beide Anschlussplatten 22, 23 der Ventileinheit 1 als Einzelkörper ausgebildet sind, so dass die Ventilanordnung insgesamt auch nur ein Ventil 3 aufweist, sieht eine abgewandelte Bauform ein Mehrfachanordnung von Ventilen 3 vor, die batterieartig zusammengefasst sind. In einem solchen Falle sind die zweiten Anschlussplatten 23 der betreffenden Ventileinheiten 1 einstückig oder durch Befestigungsmittel zu einer länglichen Fluidverteilerplatte 52 zusammengefasst, wie dies in Figur 1 strichpunktiert angedeutet ist. Es ist dann praktisch eine Mehrzahl von zweiten Anschlussplatten 23 vorhanden, die Seite an Seite liegend aufgereiht sind, wobei sie aber durchaus von einstückigen Bestandteilen der erwähnten Fluidverteilerplatte 52 gebildet sein können. Es besteht dann die Möglichkeit, die einzelnen Ventile 3 unter Vermittlung der ersten Anschlussplatte 22 und der Befestigungsmittel 37 individuell an der Fluidverteilerplatte 52 zu fixieren.

Um in einem solchen Falle das Ventil 3 von der Fluidverteilerplatte 52 abzunehmen, ist es vorzugsweise nicht erforderlich, die erste Anschlussplatte 22 komplett zu entfernen. Es genügt, die einzige Befestigungsschraube 41 soweit zu lösen, bis sie aus dem an der Fluidverteilerplatte 52 vorgesehenen Befestigungsloch 46 herausgeschraubt ist. Dabei drücken die an der ersten Schnittstelle 18 platzierten und zuvor noch gummielastisch verformten Dichtungsmittel 45 die erste Anschlussplatte 22 vom Ventilgehäuse 5 weg, wobei die erste Anschlussplatte 22 mit ihrem rückwärtigen Endbereich 43 um die weiterhin ineinander eingreifenden Einhängemittel 36 leicht

nach oben verschwenkt wird, bis sich die Befestigungsschraube 41 innerhalb des plattenseitigen Durchgangsloches 44 und des gehäuseseitigen Durchgangsloches 45 verkantet. Dieser Zustand ist übertrieben in Figur 4 bei 53 strichpunktiert angedeutet.

5 Es ergibt sich dadurch ein verliersicherer Zusammenhalt zwischen dem Ventilgehäuse 5, der ersten Anschlussplatte 22 und der Befestigungsschraube 41, was den Transport und die Handhabung sehr erleichtert.

10 Insbesondere wenn das Ventil 3 auf einer Fluidverteilerplatte 52 montiert wird, kann es von Vorteil sein, sämtliche Anschlusskanäle 32 an der Fluidverteilerplatte 52 bzw. an der von dieser gebildeten zweiten Anschlussplatte 23 vorzusehen. Das Ventil 3 des Ausführungsbeispiels ist ohne weiteres für
15 eine solche Modifikation geeignet, weil sein Ventilgehäuse 5 gegenüberliegend dem zur ersten Schnittstelle 18 führenden Gehäusekanal 8 einen weiteren Gehäusekanal 8' aufweist, der zur zweiten Schnittstelle 19 ausmündet und innerhalb des Aufnahmeraumes 6 zum gleichen Bereich führt wie der vorerwähnte
20 Gehäusekanal 8. Diese beiden Gehäusekanäle sind somit hinsichtlich ihrer Funktion gleichwertig und können wahlweise verwendet werden, um die Verbindung zu einem Anschlusskanal 32 herzustellen, der insbesondere als Arbeitskanal 32a zu verwenden ist.

25

Bei der in der Zeichnung gezeigten Anwendung ist der weitere Gehäusekanal 8' an der zweiten Schnittstelle 19 durch die zweite Anschlussplatte 23 und zwischengefügte Dichtmittel fluiddicht abgesperrt und funktionslos. Man kann nun aber an-
30 stelle der abgebildeten zweiten Anschlussplatte 23 eine modi-

fizierte zweite Anschlussplatte verwenden, beispielsweise in Gestalt einer Fluidverteilerplatte 52 oder eines separaten Plattenteils, die einen mit dem weiteren Gehäusekanal 8' kommunizierenden und insbesondere als Arbeitskanal 32a zu verwendenden weiteren Anschlusskanal 32 aufweist (nicht dargestellt). In einem solchen Falle kann die erste Anschlussplatte 22 durch eine anschlusskanallose Blindplatte ersetzt werden, durch die der zur ersten Schnittstelle 18 geführte Gehäusekanal 8 verschlossen ist. Die Fixierung dieser Blindplatte erfolgt in gleicher Weise wie die durch sie ersetzte erste Anschlussplatte 22, so dass die oben geschilderten Vorteile auch in einem solchen Falle erhalten bleiben.

5

Ansprüche

1. Ventilanordnung, mit mindestens einem Ventil (3), das ein mit Gehäusekanälen (8, 8') versehenes Ventilgehäuse (5) aufweist, das an einer ersten Gehäusesseite (16) eine erste Schnittstelle (18) zur Montage einer ersten Anschlussplatte (22) und an einer der ersten Gehäusesseite (16) entgegengesetzten zweiten Gehäusesseite (17) eine zweite Schnittstelle (19) zur Montage einer zweiten Anschlussplatte (23) aufweist, wobei jede Anschlussplatte (22, 23) mindestens einen im Bereich der zugeordneten Schnittstelle (18, 19) mit einem Gehäusekanal (8, 8') kommunizierenden Anschlusskanal (32) aufweist, dem zumindest im Falle der ersten Anschlussplatte (22) Anschlussmittel (34) zum Anschließen einer Fluidleitung zugeordnet sind, und wobei die erste Anschlussplatte (22) dadurch am Ventilgehäuse (5) gehalten ist, dass sie zum einen über Einhängemittel (36) am Ventilgehäuse (5) verankert ist und zum anderen, beabstandet zu den Einhängemitteln (36), mittels das Ventilgehäuse (5) innen und/oder außen passierender Befestigungsmittel (37) an der an der zweiten Schnittstelle (19) platzierten zweiten Anschlussplatte (23) fixiert ist.

2. Ventilanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Anschlussplatte (23) zum einen durch die Be-

festigungsmittel (37) und zum anderen ebenfalls durch Einhängemittel (36) am Ventilgehäuse (5) verankert ist.

3. Ventilanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine oder beide Anschlussplatten (22, 23) eine längliche Gestalt haben, wobei die Einhängemittel (36) am einen schmalseitigen Endbereich (42) und die Befestigungsmittel (37) am entgegengesetzten schmalseitigen Endbereich (43) vorgesehen sind.

4. Ventilanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsmittel (37) von einer einzigen Befestigungsschraube (41) gebildet sind.

5. Ventilanordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungsende (47) der Befestigungsschraube (41) der ersten Anschlussplatte (22) zugeordnet ist.

6. Ventilanordnung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsschraube (41) mit einem selbstschneidenden Gewinde versehen ist, das zum Einschneiden in ein Befestigungsloch (46) der zweiten Anschlussplatte (23) vorgesehen ist.

7. Ventilanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass an den Schnittstellen (18, 19) im Übergangsbereich zwischen miteinander kommunizierenden Gehäuse- und Anschlusskanälen (8, 8', 32) Dichtungsmittel (35), beispielsweise Dichtungsringe, vorgesehen sind.

8. Ventilanordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtungsmittel (35) derart aus gummielastischem Material bestehen, dass sie die bereits eingehängte, jedoch noch nicht durch die Befestigungsmittel (37) an der zweiten Anschlussplatte (23) fixierte erste Anschlussplatte (22) in eine leichte Schrägstellung bezüglich der ersten Schnittstelle (18) zwingen, so dass eine sowohl in die erste Anschlussplatte (22) als auch in das Ventilgehäuse (5) eingreifende Befestigungsschraube (41) der Befestigungsmittel (37) zwischen diesen Teilen (22, 5) verkantet und die erste Anschlussplatte (22) somit verliersicher am Ventilgehäuse (5) gehalten ist.

9. Ventilanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Einhängemittel (36) an der betreffenden Anschlussplatte (22, 23) mindestens einen Einhängevorsprung (36b) aufweisen, der in eine Einhängevertiefung (36a) am Ventilgehäuse (5) eingreifen kann, oder umgekehrt.

20

10. Ventilanordnung nach Anspruch 9, gekennzeichnet durch zwei in einer zur zugeordneten Schnittstelle (18, 19) parallelen Ebene mit Abstand nebeneinander angeordnete Einhängevorsprünge (36b) und Einhängevertiefungen (36a) der betreffenden Einhängemittel (36).

25

11. Ventilanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die erste und/oder zweite Schnittstelle (18, 19) am Grund einer Aussparung (24) des Ventilgehäuses (5) vorgesehen ist, die an einer Vorderseite von einem

30

Befestigungsflansch (25) des Ventilgehäuses (5) begrenzt ist, der zur Befestigung des Ventilgehäuses (5) an einem Ventilantrieb (2), beispielsweise in Gestalt einer Elektromagneteinrichtung oder einer Piezoeinrichtung, dient.

5

12. Ventilanordnung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die ventilgehäuseseitigen Einhängemittel (36, 36a) an der der Aussparung (24) zugewandten Seite des betreffenden Befestigungsflansches (25) vorgesehen sind.

10

13. Ventilanordnung nach Anspruch 11 oder 12, gekennzeichnet durch ein den betreffenden Befestigungsflansch (25) durchsetzendes Befestigungsloch (26) zum Hindurchführen einer den Befestigungsflansch (25) mit einem Ventilantrieb (2) verbindenden Montageschraube (27).

15

14. Ventilanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die mit Einhängemitteln (36, 36b) versehene Anschlussplatte (22, 23) so ausgebildet ist, dass sie im montierten Zustand die ihr zugeordneten Einhängemittel (36) abdeckt.

20

15. Ventilanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Ventile (3) vorhanden sind, deren zweiten Anschlussplatten (23) von einer gemeinsamen Fluidverteilerplatte (52) gebildet sind, an die die Ventilgehäuse (5) mit ihren zweiten Schnittstellen (19) ansetzbar sind.

25

16. Ventilanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Anschlussplatte (22) mit einem Anschlusskanal (32) versehen ist, der einen mit einem zu betätigenden Verbraucher verbindbaren Arbeitskanal (32a) bildet.
17. Ventilanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Anschlussplatte (23) mit mindestens einem Speisekanal (32b) und mindestens einem Entlüftungskanal (32c) als Anschlusskanal (32) versehen ist.
18. Ventilanordnung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Anschlussplatte (23) als weiteren Anschlusskanal (32) einen mit einem zu betätigenden Verbraucher verbindbaren Arbeitskanal aufweist.
19. Ventilanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, gekennzeichnet durch eine anschlusskanallose Blindplatte zur Montage an der ersten Schnittstelle (18) anstelle der ersten Anschlussplatte (22).
20. Ventilanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass eine oder beide Anschlussplatten (22, 23) mit Anschlussmitteln (34) zum Anschließen von Fluidleitungen ausgestattet sind.
21. Ventilanordnung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass mit voneinander abweichenden Anschlussmitteln (34) ausgestattete Anschlussplatten vorhanden sind, die alternativ an ein und derselben Schnittstelle (18, 19) montierbar sind.

1/2

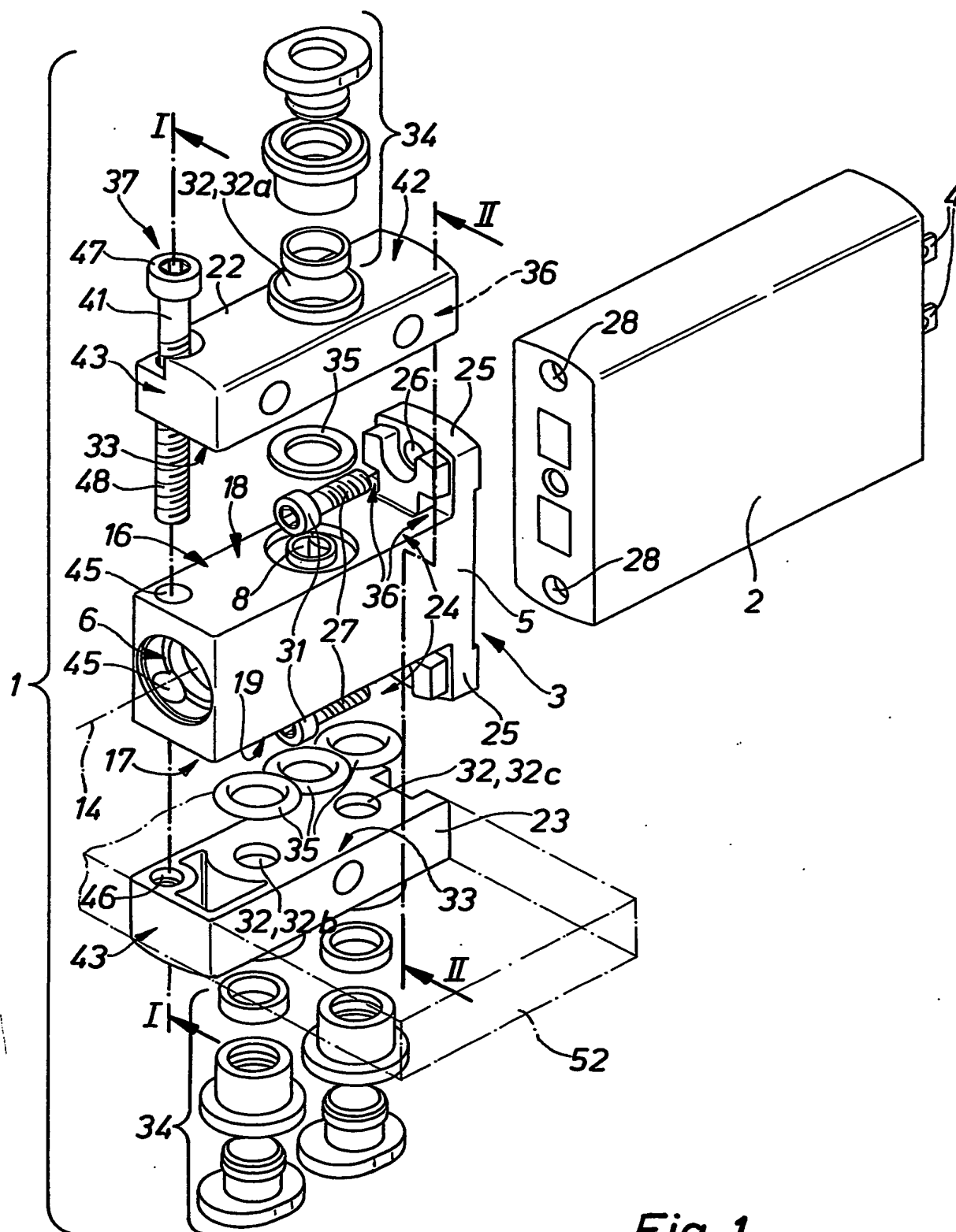


Fig. 1

THIS PAGE BLANK (USPTO)

2/2

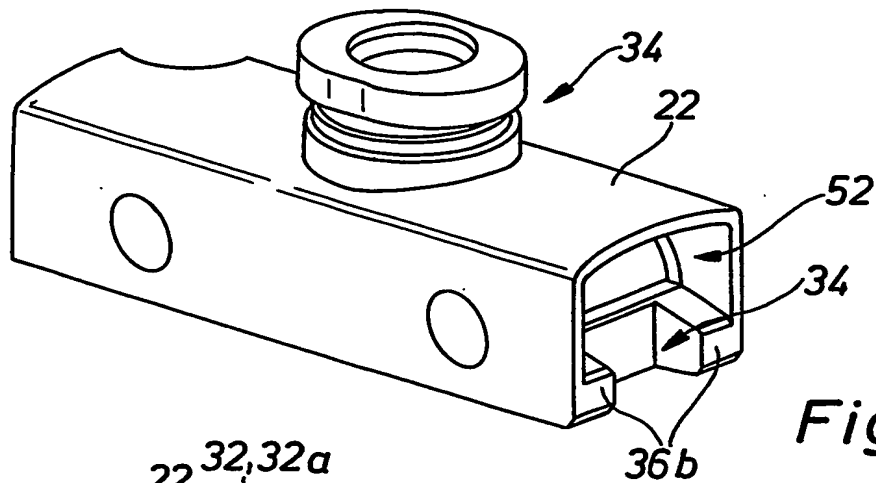


Fig. 2

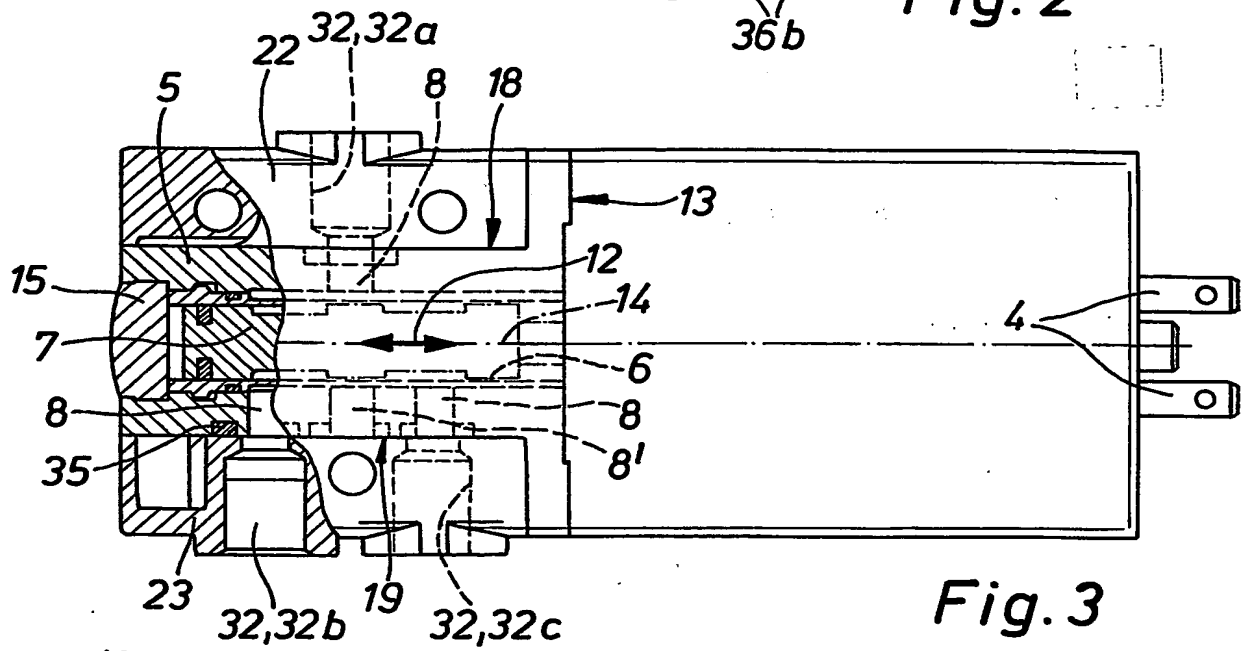


Fig. 3

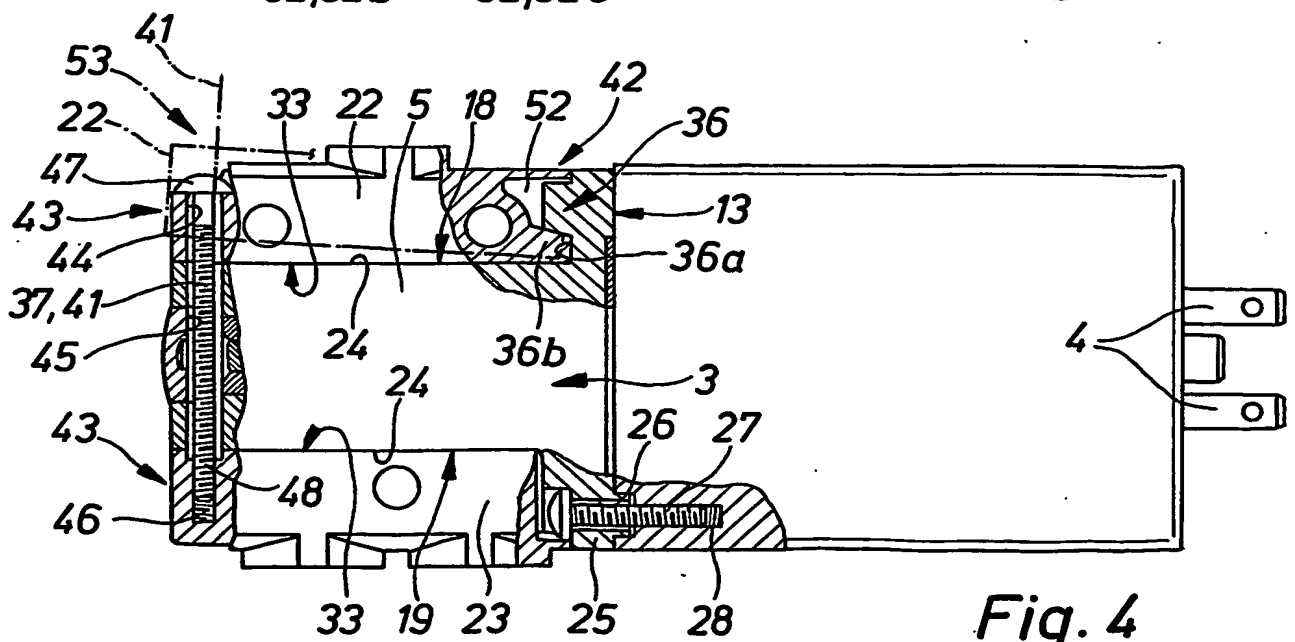


Fig. 4

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte. Application No

PCT/EP 01/08634

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F16K27/00 F15B13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F16K F15B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 555 911 A (ARAKAWA TAKESHI ET AL) 17 September 1996 (1996-09-17) column 4, line 39 -column 5, line 44 figures 2,12	1
A	US 6 039 358 A (BERGER ROLF ET AL) 21 March 2000 (2000-03-21) abstract figures 1,2	1
A	US 4 247 133 A (MOELLER RUDOLF) 27 January 1981 (1981-01-27) abstract figure 1	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 December 2001

Date of mailing of the international search report

08/01/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Pais, L

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 01/08634

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5555911	A	17-09-1996	JP 2623207 B2	25-06-1997
			JP 6323455 A	25-11-1994
			CN 2194992 U	19-04-1995
			DE 69412911 D1	08-10-1998
			DE 69412911 T2	12-05-1999
			EP 0628729 A1	14-12-1994
			KR 137003 Y1	01-04-1999
			US 5462087 A	31-10-1995
			CN 1096083 A ,B	07-12-1994
			KR 168129 B1	01-12-1998
US 6039358	A	21-03-2000	DE 19707630 C1	18-06-1998
			EP 0862002 A1	02-09-1998
			HU 9800304 A2	28-08-1998
			JP 2902389 B2	07-06-1999
			JP 10238681 A	08-09-1998
US 4247133	A	27-01-1981	DE 2852685 A1	19-06-1980
			ES 253517 Y	01-06-1981
			JP 1011869 B	27-02-1989
			JP 1554147 C	04-04-1990
			JP 55078872 A	13-06-1980

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern Aktenzeichen

PCT/EP 01/08634

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F16K27/00 F15B13/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F16K F15B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 555 911 A (ARAKAWA TAKESHI ET AL) 17. September 1996 (1996-09-17) Spalte 4, Zeile 39 - Spalte 5, Zeile 44 Abbildungen 2,12	1
A	US 6 039 358 A (BERGER ROLF ET AL) 21. März 2000 (2000-03-21) Zusammenfassung Abbildungen 1,2	1
A	US 4 247 133 A (MOELLER RUDOLF) 27. Januar 1981 (1981-01-27) Zusammenfassung Abbildung 1	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. Dezember 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

08/01/2002

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

País, L

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

des Aktenzeichens

PCT/EP 01/08634

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5555911	A	17-09-1996	JP 2623207 B2 25-06-1997
			JP 6323455 A 25-11-1994
			CN 2194992 U 19-04-1995
			DE 69412911 D1 08-10-1998
			DE 69412911 T2 12-05-1999
			EP 0628729 A1 14-12-1994
			KR 137003 Y1 01-04-1999
			US 5462087 A 31-10-1995
			CN 1096083 A ,B 07-12-1994
			KR 168129 B1 01-12-1998
US 6039358	A	21-03-2000	DE 19707630 C1 18-06-1998
			EP 0862002 A1 02-09-1998
			HU 9800304 A2 28-08-1998
			JP 2902389 B2 07-06-1999
			JP 10238681 A 08-09-1998
US 4247133	A	27-01-1981	DE 2852685 A1 19-06-1980
			ES 253517 Y 01-06-1981
			JP 1011869 B 27-02-1989
			JP 1554147 C 04-04-1990
			JP 55078872 A 13-06-1980

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

PCT

An

REIMOLD, Otto; VETTER, Hans;
ABEL, Martin
Plochinger Str. 109
73730 Esslingen
GERMANY

EINGANG

07. JAN. 2002

Erl.:

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS
ODER DER ERKLÄRUNG

(Regel 44.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr)

08/01/2002

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

P 19287/PCT

WEITERES VORGEHEN

siehe Punkte 1 und 4 unten

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/08634

Internationales Anmeldedatum

(Tag/Monat/Jahr)

26/07/2001

Anmelder

FESTO AG & CO

1. ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.

Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:

Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

Wo sind Änderungen einzureichen?

Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20,
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35

Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

2. ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a) übermittelt wird.

3. ☐ Hinsichtlich des Widerspruchs gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß

☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsbüro dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.

☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.

4. **Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:

Kurz nach Ablauf von **18 Monaten** seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90^{bis} bzw. 90^{ter} vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.

Innerhalb von **19 Monaten** seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.

Innerhalb von **20 Monaten** seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsbüro vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswählerklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lucia Van der Leeden

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 F16K27/00 F15/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F16K F15B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 555 911 A (ARAKAWA TAKESHI ET AL) 17. September 1996 (1996-09-17) Spalte 4, Zeile 39 - Spalte 5, Zeile 44 Abbildungen 2,12	1
A	US 6 039 358 A (BERGER ROLF ET AL) 21. März 2000 (2000-03-21) Zusammenfassung Abbildungen 1,2	1
A	US 4 247 133 A (MOELLER RUDOLF) 27. Januar 1981 (1981-01-27) Zusammenfassung Abbildung 1	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. Dezember 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

08/01/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Pais, L

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/08634

Im Recherchenb richt angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamili		Datum der Veröffentlichung
US 5555911	A	17-09-1996	JP	2623207 B2	25-06-1997
			JP	6323455 A	25-11-1994
			CN	2194992 U	19-04-1995
			DE	69412911 D1	08-10-1998
			DE	69412911 T2	12-05-1999
			EP	0628729 A1	14-12-1994
			KR	137003 Y1	01-04-1999
			US	5462087 A	31-10-1995
			CN	1096083 A ,B	07-12-1994
			KR	168129 B1	01-12-1998
US 6039358	A	21-03-2000	DE	19707630 C1	18-06-1998
			EP	0862002 A1	02-09-1998
			HU	9800304 A2	28-08-1998
			JP	2902389 B2	07-06-1999
			JP	10238681 A	08-09-1998
US 4247133	A	27-01-1981	DE	2852685 A1	19-06-1980
			ES	253517 Y	01-06-1981
			JP	1011869 B	27-02-1989
			JP	1554147 C	04-04-1990
			JP	55078872 A	13-06-1980

THIS PAGE BLANK (USPTO)

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220

Diese Anmerkungen sollen grundlegenden Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen.

Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

Welche Teile der Internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der Internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen die anderen Ansprüche nicht neu nummeriert zu werden. Im Fall einer Neunummerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu numerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (F r t s t z u n g)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]:
"Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt. "Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

"Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigelegt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen.

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P 19287/PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 01/08634	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 26/07/2001	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 10/08/2000
Anmelder FESTO AG & CO		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☐ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☒ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P 19287/PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 01/08634	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 26/07/2001	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 10/08/2000
Anmelder FESTO AG & CO		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☐ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☒ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

EP 01/08634

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F16K27/00 F15B13/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F16K F15B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 555 911 A (ARAKAWA TAKESHI ET AL) 17. September 1996 (1996-09-17) Spalte 4, Zeile 39 - Spalte 5, Zeile 44 Abbildungen 2,12 ---	1
A	US 6 039 358 A (BERGER ROLF ET AL) 21. März 2000 (2000-03-21) Zusammenfassung Abbildungen 1,2 ---	1
A	US 4 247 133 A (MOELLER RUDOLF) 27. Januar 1981 (1981-01-27) Zusammenfassung Abbildung 1 -----	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. Dezember 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

08/01/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Pais, L

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

EP 01/08634

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5555911	A	17-09-1996	JP 2623207 B2	25-06-1997
			JP 6323455 A	25-11-1994
			CN 2194992 U	19-04-1995
			DE 69412911 D1	08-10-1998
			DE 69412911 T2	12-05-1999
			EP 0628729 A1	14-12-1994
			KR 137003 Y1	01-04-1999
			US 5462087 A	31-10-1995
			CN 1096083 A , B	07-12-1994
			KR 168129 B1	01-12-1998
US 6039358	A	21-03-2000	DE 19707630 C1	18-06-1998
			EP 0862002 A1	02-09-1998
			HU 9800304 A2	28-08-1998
			JP 2902389 B2	07-06-1999
			JP 10238681 A	08-09-1998
US 4247133	A	27-01-1981	DE 2852685 A1	19-06-1980
			ES 253517 Y	01-06-1981
			JP 1011869 B	27-02-1989
			JP 1554147 C	04-04-1990
			JP 55078872 A	13-06-1980

THIS PAGE BLANK (USPTO)